

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-019233 ✓

(43)Date of publication of application : 21.01.2003

(51)Int.Cl.

A63B 53/04

(21)Application number : 2001-207229

(71)Applicant : DAIDO STEEL CO LTD

(22)Date of filing : 09.07.2001

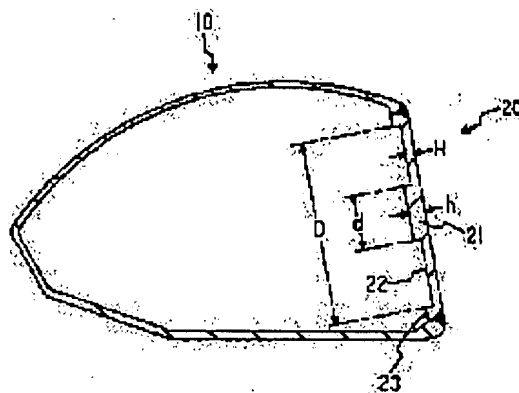
(72)Inventor : MINOURA SHIYOUHACHI

(54) DRIVER CLUB HEAD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a driver club head which can increase the probability for a so-called nice shot while ensuring the strength in the actual usage.

SOLUTION: This driver club head made of a metal has a hollow structure as a whole. For such a driver club head, a disk-shape impact section at the central section, an annular concave section on the outer periphery of the disk-shape impact section in a manner to be adjacent to the disk-shape impact section, and a peripheral edge section on the outer periphery of the annular concave section in a manner to be adjacent to the annular concave section are integrally formed, when being seen from the internal surface in either case. At the same time, a specified thickness distribution is applied to them to form the face surface.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention gave still more detailed thick distribution predetermined to a face side about the driver club head -- as a whole -- the golf of hollow structure -- public funds -- it is related with the driver club head made from a group.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although it is important for driver crab that a ball often flies, it is also important for it to raise the so-called probability of a nice shot. Therefore, while easing crushing of a ball and suppressing the energy loss inside Ball at the time of impact by making it easy to enlarge face area, to raise hit probability, while enlarging a head and raising moment of inertia from before, and to use a face side as thin meat, and to bend, the metal thing of hollow structure for which repulsive force was heightened is used as a whole. However, although the bending becomes max in the center of a face side in the case of the driver club head of the general former equipped with a uniform thick face side, in order that the bending may decrease rapidly, when the shot of the ball is carried out in the center, on the outskirts, a ball often flies, but when the shot of the ball is carried out on the outskirts of having separated for a while from the center, there is a problem that a ball does not fly.

[0003] Then, in order to solve the above problems of the driver club head conventionally equipped with a uniform thick face side, that to which the thickness of a face side was changed by the part is proposed (JP,8-155060,A, JP,9-168613,A). Each of these conventional driver club heads was seen from the medial surface, and equips the perimeter of the impact section and this impact section with the face side where the same thick periphery section was really formed with this impact section around the circular sulcus of thin meat, and this circular sulcus rather than this impact section at the face side where the periphery section of thin meat was really formed in the center section rather than this impact section around the impact section and this impact section, or the center section. However, although a ball often flies also by the conventional driver club head to which the thickness of a face side was changed by the part when an actual place still carries out the shot of the ball in the center, there is a problem that it does not fly, so that the ball considered, when the shot of the ball was carried out on the outskirts of having separated for a while from the center.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem which this invention tends to solve is in the place which offers the driver club head which suppressed a rapid reduction of the bending which lasts around it from a center, and raised the so-called probability of a nice shot by giving predetermined thick distribution to a face side.

[0005]

[Means for Solving the Problem] This invention which solves the aforementioned technical problem is the metal driver club head of hollow structure as a whole. See all from a medial surface and adjoin a center section at the disc-like impact section and this disc-like impact section, and rather than this disc-like impact section, adjoin the crevice in a circle and this crevice in a circle of thin meat, and this disc-

like impact section and the same thick periphery section are really formed in the periphery at the periphery. When thickness of hmm and this crevice in a circle is set [the diameter of this disc-like impact section / the outer diameter of dmm and this crevice in a circle] to Hmm for the thickness of Dmm and this disc-like impact section, The driver club head characterized by having the face side which is within the limits of $d=10-30$, $D=40-60$, $D/d=2-4$ and $h=2.3-3.2$, $H=1.6-2.8$, and $H/h=0.7-0.9$, and changing is started.

[0006] The driver club head concerning this invention is also a metal driver club head of hollow structure as a whole, and is a driver club head which welded the SOL side and the face side to the head components which carried out monobloc casting of the face side to the head components which carried out monobloc casting except for the face side preferably except for the driver club head welded in the periphery section or the SOL side, and the face side in those periphery sections.

[0007] Each driver club head concerning this invention was seen from the medial surface, adjoined the center section at the disc-like impact section and this disc-like impact section, and is equipped with the face side where the crevice in a circle and this crevice in a circle of thin meat were adjoined, and this disc-like impact section and the same thick periphery section were really formed in the periphery rather than this disc-like impact section at the periphery. And this face side has thick distribution of $d=10-30$, $D=40-60$, $D/d=2-4$ and $h=2.3-3.2$, $H=1.6-2.8$, and $H/h=0.7-0.9$, when thickness of hmm and a crevice in a circle is set [the diameter of the disc-like impact section / the outer diameter of dmm and a crevice in a circle] to Hmm for the thickness of Dmm and the disc-like impact section.

[0008] After the face side which has the above thick distribution pierces the plate of predetermined thickness in a predetermined configuration, it is deleted by engine-lathe processing, forms the crevice of predetermined width of face and the predetermined depth in a circle, and can produce it with an easy processing means to carry out bending if needed further. Although especially the class of metal used as the material of the driver club head which starts this invention including this face side is not restricted, it is desirable to use a titanium alloy or an iron alloy as a material, and it is lightweight, and it is more desirable to use the titanium alloy which is rich in reinforcement, corrosion resistance, etc.

[0009] Securing practical reinforcement by giving predetermined thick distribution which was described above to the face side, it can suppress a rapid reduction of the bending which lasts around it from a center, and the wood club head concerning this invention can raise the so-called probability of a nice shot.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Drawing of longitudinal section and drawing 2 which illustrate the driver club head which drawing 1 requires for this invention are the side elevation which looked at the face side of the same driver club head as drawing 1 from the medial surface. the head components 10 made from Ti-6aluminum-4V which carried out monobloc casting of the illustrated driver club head except for the face side 20 -- Ti -- the face side 20 made from -4.5aluminum-3V-2Mo-2Fe is welded in the periphery section.

[0011] Each looks at the face side 20 from a medial surface. It is the thing which adjoins a center section at the disc-like impact section 21 and the disc-like impact section 21, and adjoins the crevice 22 in a circle and the crevice 22 in a circle of thin meat rather than the disc-like impact section 21 at the periphery and by which the disc-like impact section 21 and the same thick periphery section 23 were really formed in the periphery. When thickness of hmm and the crevice 22 in a circle is set [the diameter of the disc-like impact section 21 / the outer diameter of dmm and the crevice 22 in a circle] to Hmm for the thickness of Dmm and the disc-like impact section, It has thick distribution of $d=15$, $D=48$, $D/d=3.2$ and $h=2.8$, $H=2.3$, and $H/h=0.82$.

[0012] the face side 20 which has this thick distribution -- Ti with a thickness of 2.8mm, after piercing in the shape of [as shows the plate made from -4.5aluminum-3V-2Mo-2Fe to drawing 2] an appearance The illustrated driver club head which deleted the circumference of the center section by engine-lathe processing, formed the crevice 22 with the bore of 15mm, an outer diameter [of 48mm], and a depth of 0.5mm in a circle, and carried out bending The face side 20 concerning the head components 10 made from Ti-6aluminum-4V which carried out monobloc casting independently is welded in the periphery

section 23.

[0013]

[Example] The driver club head of five examples indicated to Table 1 was produced. The example 1 in Table 1 was the driver club head described above about drawing 1 and drawing 2, and unless neither was indicated, it was made for especially each of other example to become the same as an example 1. About five produced examples, while evaluating a face crack, flight distance 1, and flight distance 2 as follows, comprehensive evaluation was carried out and the result was indicated to Table 1.

Face crack: Macro-scopic observation of the existence of the crack of the face when carrying out 3000 shots by head rate 50 m/s by within the limits with a diameter of 15mm a core [the center of a face side] was carried out.

Flight distance 1: The following criteria estimated the average of the flight distance when carrying out 50 shots by head rate 40 m/s by within the limits with a diameter of 15mm a core [the center of a face side].

O;230m or more O;less than 230m 225m or more **;less than 225m 220m or more x;less than 220m flight distance 2 : the aforementioned criteria estimated the average of the flight distance when carrying out 50 shots by head rate 40 m/s by within the limits with a diameter of 15mm from the center of a face side a core [the point shifted to the heel side 15mm].

[0014]

[Table 1]

区 分	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3
d (mm)	15	22	—	15	28
D (mm)	48	48	—	48	45
D / d	3.2	2.2	—	3.2	1.6
h (mm)	2.8	2.6	2.5	2.8	2.6
H (mm)	2.3	2.2	2.5	1.5	2.4
H / h	0.82	0.85	1.0	0.54	0.92
フェース割れ	無し	無し	無し	有り	無し
飛 距 離 1	◎	◎	◎	◎	◎
飛 距 離 2	◎	○	×	◎	△
総 合 評 価	◎	○	×	×	△

[0015] The example which there is no example of comparison 1: crevice in a circle, and is equipped with a uniform thick face side in Table 1. When this example carries out the shot of the ball in the center of a face side, flight distance comes out, but when the shot of the ball is carried out on the outskirts of having separated for a while from the center, flight distance does not come out.

The example 2 of a comparison: A crevice in a circle is the example of thin meat. This example has a problem in practical reinforcement, although flight distance is stabilized and it comes out.

The example 3 of a comparison: A crevice in a circle compares with the disc-like impact section, and it is relatively heavy-gage, and is the example of a minor axis. When this example also carries out the shot of the ball in the center of a face side, flight distance comes out, but when the shot of the ball is carried out on the outskirts of having separated for a while from the center, flight distance does not fully come out.

[0016]

[Effect of the Invention] It is effective in the ability to suppress a rapid reduction of the bending which lasts around it from a center to it, and already raise the so-called probability of a nice shot to it, securing practical reinforcement to this invention explained above by giving predetermined thick distribution to a face side, so that clearly.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-19233

(P2003-19233A)

(43) 公開日 平成15年1月21日 (2003.1.21)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 3 B 53/04

識別記号

F I

A 6 3 B 53/04

テームコード (参考)

C 2 C 0 0 2

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-207229 (P2001-207229)

(22) 出願日 平成13年7月9日 (2001.7.9)

(71) 出願人 000003713

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(72) 発明者 箕浦 省八

愛知県名古屋市港区竜宮町10番地 大同特

殊鋼株式会社築地工場内

(74) 代理人 100081798

弁理士 入山 宏正

Fターム (参考) 2C002 A402 CH01 CH06 MM04 PP02

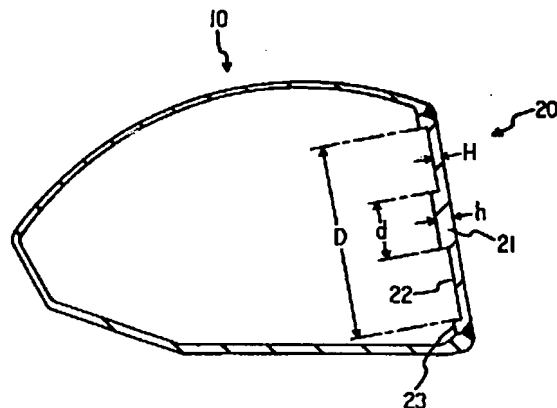
PP03

(54) 【発明の名称】 ドライバクラブヘッド

(57) 【要約】

【課題】 実用上の強度を確保しつつ、所謂ナイスショットの確率を高めることができるドライバクラブヘッドを提供する。

【解決手段】 全体として中空構造の金属製ドライバクラブヘッドであって、いずれも内側面から見て、中央部に円板状インパクト部、該円板状インパクト部に隣接してその外周に円環状凹部及び該円環状凹部に隣接してその外周に周縁部を一体形成すると共にこれらに所定の肉厚分布を持たせたフェース面とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 全体として中空構造の金属製ドライバクラブヘッドであって、いずれも内側面から見て、中央部に円板状インパクト部、該円板状インパクト部に隣接してその外周に該円板状インパクト部よりも薄肉の円環状凹部及び該円環状凹部に隣接してその外周に該円板状インパクト部と同じ肉厚の周縁部が一体形成されており、該円板状インパクト部の直径を d mm、該円環状凹部の外径を D mm、該円板状インパクト部の肉厚を h mm、該円環状凹部の肉厚を H mmとしたとき、 $d=10\sim30$ 、 $D=40\sim60$ 且つ $D/d=2\sim4$ 、また $h=2.3\sim3.2$ 、 $H=1.6\sim2.8$ 且つ $H/h=0.7\sim0.9$ の範囲内にあるフェース面を備えて成ることを特徴とするドライバクラブヘッド。

【請求項2】 フェース面を除いて一体鋳造したヘッド部品にフェース面をその周縁部で溶接したものである請求項1記載のドライバクラブヘッド。

【請求項3】 全体がチタン合金製又は鉄合金製のものである請求項1又は2記載のドライバクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はドライバクラブヘッドに関し、更に詳しくはフェース面に所定の肉厚分布を持たせた全体として中空構造のゴルフ用金属製ドライバクラブヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】ドライバクラブは、ボールがよく飛ぶことが大切であるが、所謂ナイスショットの確率を高めることも大切である。そのため従来より、ヘッドを大きくして慣性モーメントを高めると共にフェース面積を大きくして命中率高め、またフェース面を薄肉にして撓み易くすることによりインパクト時にボールの潰れを緩和してボール内部でのエネルギーを抑えたと共に反発力を高めるようにした、全体として中空構造の金属製のものを使用されている。しかし、一様な肉厚のフェース面を備える従来一般のドライバクラブヘッドの場合、フェース面の中央ではその撓みが最大になるものの、周辺ではその撓みが急激に減少するため、中央でボールをショットしたときにはボールはよく飛ぶが、中央より少し外れた周辺でボールをショットしたときにはボールが飛ばないという問題がある。

【0003】そこで従来、一様な肉厚のフェース面を備えるドライバクラブヘッドの前記のような問題を改善するため、フェース面の肉厚を部位により変化させたものが提案されている（特開平8-155060、特開平9-168613）。かかる従来のドライバクラブヘッドは、いずれも内側面から見て、中央部にインパクト部及び該インパクト部の周囲に該インパクト部よりも薄肉の周縁部が一体形成されたフェース面、或は中央部にインパクト部、該インパクト部の周囲に該インパクト部より

も薄肉の環状溝及び該環状溝の周囲に該インパクト部と同じ肉厚の周縁部が一体形成されたフェース面等を備えている。ところが、フェース面の肉厚を部位により変化させた従来のドライバクラブヘッドでも、実際のところは依然として、中央でボールをショットしたときにはボールはよく飛ぶが、中央より少し外れた周辺でボールをショットしたときにはボールが思ったほど飛ばないという問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、フェース面に所定の肉厚分布を持たせることにより中央からその周辺にかけての撓みの急激な減少を抑えて所謂ナイスショットの確率を高めたドライバクラブヘッドを提供する処にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決する本発明は、全体として中空構造の金属製ドライバクラブヘッドであって、いずれも内側面から見て、中央部に円板状インパクト部、該円板状インパクト部に隣接してその外周に該円板状インパクト部よりも薄肉の円環状凹部及び該円環状凹部に隣接してその外周に該円板状インパクト部と同じ肉厚の周縁部が一体形成されており、該円板状インパクト部の直径を d mm、該円環状凹部の外径を D mm、該円板状インパクト部の肉厚を h mm、該円環状凹部の肉厚を H mmとしたとき、 $d=10\sim30$ 、 $D=40\sim60$ 且つ $D/d=2\sim4$ 、また $h=2.3\sim3.2$ 、 $H=1.6\sim2.8$ 且つ $H/h=0.7\sim0.9$ の範囲内にあるフェース面を備えて成ることを特徴とするドライバクラブヘッドに係る。

【0006】本発明に係るドライバクラブヘッドも、全体として中空構造の金属製ドライバクラブヘッドであり、好ましくはフェース面を除いて一体鋳造したヘッド部品にフェース面をその周縁部で溶接したドライバクラブヘッド、又はソール面及びフェース面を除いて一体鋳造したヘッド部品にソール面及びフェース面をそれらの周縁部で溶接したドライバクラブヘッドである。

【0007】本発明に係るドライバクラブヘッドは、いずれも内側面から見て、中央部に円板状インパクト部、該円板状インパクト部に隣接してその外周に該円板状インパクト部よりも薄肉の円環状凹部及び該円環状凹部に隣接してその外周に該円板状インパクト部と同じ肉厚の周縁部が一体形成されたフェース面を備えている。そしてこのフェース面は、円板状インパクト部の直径を d mm、円環状凹部の外径を D mm、円板状インパクト部の肉厚を h mm、円環状凹部の肉厚を H mmとしたとき、 $d=10\sim30$ 、 $D=40\sim60$ 且つ $D/d=2\sim4$ 、また $h=2.3\sim3.2$ 、 $H=1.6\sim2.8$ 且つ $H/h=0.7\sim0.9$ の肉厚分布を有している。

【0008】前記のような肉厚分布を有するフェース面は、所定肉厚の平板を所定形状に打抜いた後、旋盤加工

10

20

30

40

50

により削って所定幅及び所定深さの円環状凹部を形成し、更に必要に応じて曲げ加工するという簡単な加工手段で作製できる。かかるフェース面を含めて本発明に係るドライバクラブヘッドの素材となる金属の種類は特に制限されないが、素材としてはチタン合金又は鉄合金を用いるのが好ましく、軽量であって且つ強度や耐食性等に富むチタン合金を用いるのがより好ましい。

【0009】本発明に係るウッドクラブヘッドは、フェース面に前記したような所定の肉厚分布を持たせることにより、実用上の強度を確保しつつ、中央からその周辺にかけての握みの急激な減少を抑えて所謂ナイスショットの確率を高めることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1は本発明に係るドライバクラブヘッドを例示する縦断面図、図2は図1と同じドライバクラブヘッドのフェース面を内側面から見た側面図である。図示したドライバクラブヘッドは、フェース面20を除いて一体鋳造したTi-6Al-4V製のヘッド部品10に、Ti-4.5Al-3V-2Mo-2Fe製のフェース面20をその周縁部で溶接したものである。

【0011】フェース面20は、いずれも内側面から見て、中央部に円板状インパクト部21、円板状インパクト部21に隣接してその外周に円板状インパクト部21よりも薄肉の円環状凹部22及び円環状凹部22に隣接してその外周に円板状インパクト部21と同じ肉厚の周縁部23が一体形成されたもので、円板状インパクト部21の直径をdmm、円環状凹部22の外径をDmm、円板状インパクト部の肉厚をhmm、円環状凹部22の肉厚をHmmとしたとき、 $d=15$ 、 $D=48$ 、且つ $D/d=3.2$ 、また $h=2.8$ 、 $H=2.3$ 且つ $H/h=0.82$ の肉厚分布を有している。

【0012】かかる肉厚分布を有するフェース面20 *

区 分	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3
d(mm)	15	22	—	15	28
D(mm)	48	48	—	48	45
D/d	3.2	2.2	—	3.2	1.6
h(mm)	2.8	2.6	2.5	2.8	2.6
H(mm)	2.3	2.2	2.5	1.5	2.4
H/h	0.82	0.85	1.0	0.54	0.92
フェース割れ	無し	無し	無し	有り	無し
飛距離1	◎	◎	◎	◎	◎
飛距離2	◎	○	×	◎	△
総合評価	◎	○	×	×	△

【0015】表1において、
比較例1：円環状凹部がなく、一様な肉厚のフェース面を備える例。この例は、フェース面の中央でボールをショットしたときには飛距離はでるが、中央から少し外れた周辺でボールをショットしたときに飛距離がでない。
比較例2：円環状凹部が薄肉の例。この例は、飛距離は安定してでるが、実用上の強度に問題がある。
比較例3：円環状凹部が円板状インパクト部に比し、相※50

*は、肉厚2.8mmのTi-4.5Al-3V-2Mo-2Fe製の平板を図2に示すような外形形状に打抜いた後、その中央部回りを旋盤加工により削って内径15mm、外径48mm及び深さ0.5mmの円環状凹部22を形成し、曲げ加工したものであり、図示したドライバクラブヘッドは、別に一体鋳造しておいたTi-6Al-4V製のヘッド部品10にかかるフェース面20をその周縁部23で溶接したものである。

【0013】

【実施例】表1に記載した5例のドライバクラブヘッドを作製した。表1中の実施例1は図1及び図2について前記したドライバクラブヘッドであり、他の各例はいずれも特に記載しない限り実施例1と同じになるようにした。作製した5例について、次のようにフェース割れ、飛距離1及び飛距離2を評価すると共に、総合評価し、結果を表1に記載した。

フェース割れ：フェース面の中央を中心にして直径15mmの範囲内でヘッド速度50m/sにて3000ショットしたときのフェースの割れの有無を肉眼観察した。

飛距離1：フェース面の中央を中心にして直径15mmの範囲内でヘッド速度40m/sにて50ショットしたときの飛距離の平均値を下記の基準で評価した。

◎：230m以上

○：230m未満225m以上

△：225m未満220m以上

×：220m未満

飛距離2：フェース面の中央からヒール側へ15mmずらした点を中心にして直径15mmの範囲内でヘッド速度40m/sにて50ショットしたときの飛距離の平均値を前記の基準で評価した。

【0014】

【表1】

※対的に厚肉で且つ短径の例。この例も、フェース面の中央でボールをショットしたときには飛距離はでるが、中央から少し外れた周辺でボールをショットしたときに飛距離が充分にでない。

【0016】

【発明の効果】既に明らかなように、以上説明した本発明には、フェース面に所定の肉厚分布を持たせることにより、実用上の強度を確保しつつ、中央からその周辺に

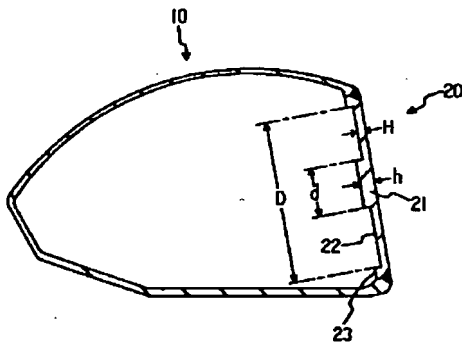
かけての撓みの急激な減少を抑えて所謂ゲイスショットの確率を高めることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

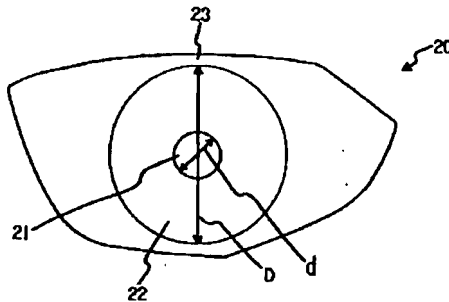
【図1】本発明に係るドライバクラブヘッドを例示する縦断面図。

【図2】図1と同じドライバクラブヘッドのフェース面を内側面から見た側面図。

【図1】



【図2】



【符号の説明】

10・・・ヘッド部品、20・・・フェース面、21・・・円板状インパクト部、22・・・円環状凹部、23・・・周縁部、d・・・円板状インパクト部の直径、D・・・円環状凹部の外径、h・・・円板状インパクト部の肉厚、H・・・円環状凹部の肉厚

HPS Trailer Page
for

EAST

UserID: ahunter_Job_1_of_1

Printer: ran_6c18_gbriptr

Summary

Document	Pages	Printed	Missed	Copies
JP2003019233A	4	4	0	1
Total (1)	4	4	0	-

ahunter_Job_1_of_1

Printed by HPS Server
for

EAST

Printer: ran_6c18_gbriptr

Date: 07/18/07

Time: 13:17:46

Document Listing

Document	Selected Pages	Page Range	Copies
JP2003019233A	4	1 - 4	1
Total (1)	4	-	-